



⑮ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 44 16 213 A 1**

⑤① Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**B 65 H 19/12**

⑳ Aktenzeichen: P 44 16 213.8  
㉑ Anmeldetag: 7. 5. 94  
㉒ Offenlegungstag: 9. 11. 95

DE 44 16 213 A 1

㉑ Anmelder:

MAN Roland Druckmaschinen AG, 63075 Offenbach,  
DE

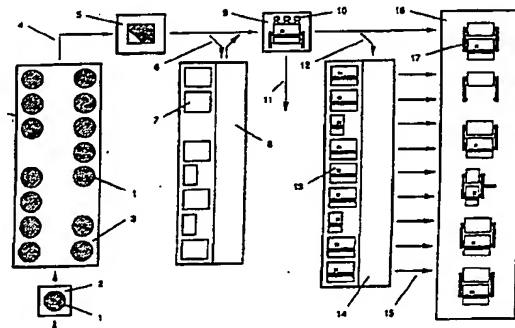
㉒ Erfinder:

Hamm, Anton, Dipl.-Ing. (FH), 86356 Neusäß, DE;  
Erdl, Ulrich, Dipl.-Ing. (FH), 86153 Augsburg, DE;  
Jaser, Josef, Dipl.-Ing. (FH), 86154 Augsburg, DE;  
Dylla, Norbert, Dr.-Ing., 86391 Stadtbergen, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Anlage zum Lagern und Einbringen von Papierrollen in mit fliegendem Rollenwechsel arbeitende Rollenwechsler einer Rollendruckmaschine

⑤⑦ Durch die Erfindung wird eine Anlage zum Lagern und Einbringen von Papierrollen (1) in mit fliegendem Rollenwechsel arbeitende Rollenwechsler (17) einer Rollendruckmaschine (16), mit einem Hauptlager (3) und Zwischenlagern (8, 14) sowie Transportmitteln zum Transportieren der Papierrollen (1, 7, 13) zwischen dem Hauptlager (3), den Zwischenlagern (8, 14) sowie den Rollenwechslern (17) geschaffen, die ein Datenerfassungssystem (2) zum Erfassen der Daten der Papierrollen (1) vor deren Lagerung in dem Hauptlager (3) aufweist. Die Transportmittel sind über ein Weichensystem mit Abzweigungen (6, 12) bewegbar, wodurch die Papierrollen (7, 13) entweder den Zwischenlagern (8, 14) oder den Rollenwechslern (17) zuführbar sind. Alle Informationen werden in einem zentralen Steuerrechner verwaltet, der beispielsweise mit einem Leitstandsrechner der Rollendruckmaschine (16) und/oder einem übergeordneten Arbeitsvorbereitungsrechner in Verbindung steht.



DE 44 16 213 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 09. 95 508 045/439

6/30

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Anlage zum Lagern und Einbringen von Papierrollen in mit fliegendem Rollenwechsel arbeitende Rollenwechsler einer Rollendruckmaschine nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Aus der deutschen Patentanmeldung P 43 28 038.2 ist es bereits bekannt, ein Rollenlager zu schaffen, in dem Rollen verschiedener Breite gelagert werden. Die zunächst zwischengelagerten Papierrollen werden in einer Vorbereitungsstation ausgepackt und mit einem Klebemuster versehen. Fahrerlose Transportfahrzeuge, die beispielsweise über eine induktive Führung in Form von im Boden verlegten Drähten oder über Licht- oder Radiowellen gleislos geführt werden, transportieren die Rollen zwischen der Vorbereitungsstation und den Rollenwechslern. Die Lagerhaltung der Rollen, das Auspacken und die Bewegung der Rollen zwischen der Auspackstation und den Rollenwechslern wird von einem zentralen Logistik-Rechner überwacht. Gewicht, Umfang, Papierqualität und dgl. werden mittels eines auf den Papierrollen angebrachten Barcodes von einem Barcode-Leser erfaßt und dem Logistik-Rechner übermittelt.

Aus der DE 39 10 444 C2 ist ebenfalls eine derartige Anlage bekannt. Neu in dem Rollenlager angelieferte Papierrollen werden zunächst in einem Rollenhauptlager gelagert. Erst wenn sie diesem wieder entnommen werden, werden sie anhand ihres Barcodes mittels eines Barcode-Lesers registriert, während sie über ein Transportband laufen. Anschließend werden sie in einem Rollenzwischenlager in einer Ebene auf genau festgelegten Entnahmeplätzen abgelegt. Von den Entnahmeplätzen werden die Papierrollen wiederum mittels der Kraneinrichtung auf führerlose Rollenwagen abgeladen. Von diesen werden die Rollen zu Auspack- und Klebestellenvorbereitungs-Stationen befördert. Von dort gelangen die Rollen zu Pufferstationen, an denen sie warten. Anschließend werden die Papierrollen wieder unter Verwendung der Rollenwagen zu Schiebebühneneinheiten transportiert. Diese heben die Rollen auf Rollenstände, von denen sie den Druckmaschinen zugeführt werden.

Die Papierrollen müssen bis auf die freie Entnahmemöglichkeit aus dem Rollenzwischenlager stets auf denselben Wegen zwischen dem Hauptlager, dem Zwischenlager und den Rollenwechslern transportiert werden. Wenn daher bereits mit Klebemustern vorbereitete Rollen wieder in das Zwischenlager zurücktransportiert werden müssen, verhindern sie die Beförderung anderer Papierrollen in die Gegenrichtung.

Wenn Papierrollen in den Rollenwechslern nicht vollständig aufgebraucht sind, müssen sie von diesen auf demselben Weg wieder in das Rollenzwischenlager zurückgebracht werden, auf dem sie vorher zu den Rollenwechslern gebracht worden waren. Aufgrund dessen werden die freie Bewegbarkeit der Papierrollen im Bereich vor den Rollenwechslern und der freie Materialfluß zeitlich und örtlich stark eingeschränkt.

Darüber hinaus macht es die Verwendung des Kransystems erforderlich, daß die Papierrollen in einer ausgesprochen viel Platz einnehmenden Weise nebeneinander gelagert werden müssen. Eine kostspielige Bahnanlage mit einem Lauf- oder Hängekran ist notwendig, um die gesamte Fläche, die die Entnahmeplätze einnehmen, erreichen zu können. Aus Sicherheitsgründen muß die gesamte Fläche, oberhalb deren die Krananlage ver-

fahrbar ist, hermetisch abgeriegelt werden, um Unfälle des Bedienungspersonals zu vermeiden. Nachteilig bei dieser Art der Zwischenlagerung sind die hohen Kosten für die Krananlage, der hohe Platzverbrauch, die durch die Absperrung entstehende schlechte Zugänglichkeit und die sehr eingeschränkte Möglichkeit eines manuellen Betriebs im Störfall.

Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Anlage zum Lagern und Einbringen von Papierrollen in den Rollenwechsler zu schaffen, die durch eine vorangehende Datenerfassung der Papierrollen und durch flexiblen Transport der Papierrollen sowie eine produktionsgerechte Vorbereitung dieser Rollen einen reibungslosen Ablauf der Verarbeitung von Papierrollen verschiedener Durchmesser, Breiten, Gewichte etc. in beliebiger Folge gestattet.

Diese Aufgabe wird, wie in Patentanspruch 1 angegeben, gelöst.

Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Nachstehend wird die Erfindung anhand der Zeichnungen in einem Ausführungsbeispiel erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 Den schematischen Aufbau der Anlage zum Lagern und Einbringen von Papierrollen in die Rollenwechsler und

Fig. 2 ein Rollenlager.

In einer erfindungsgemäßen Anlage zum Lagern, Vorbereiten und Einbringen von Papierrollen 1 (Fig. 1) in Rollenwechsler 17 werden die noch verpackten Papierrollen 1 nach ihrer Anlieferung zunächst mittels eines Datenerfassungssystems 2 erfaßt. Die Papierrollen 1 sind beispielsweise mit einem Barcode versehen, der von einem Barcode-Leser gelesen wird. Dadurch erhält das Datenerfassungssystem 2 Informationen über die Abmessungen einer Papierrolle 1, das Papiergewicht, die Dicke der Papierbahn, Papierqualität etc. Alle Informationen werden einem zentralen Steuerrechner zugeführt, der vorteilhafterweise mit dem Leitstandsrechner der Rollendruckmaschine 16 und/oder dem übergeordneten Arbeitsvorbereitungsrechner des Produktionsbetriebes in Verbindung steht.

Nachdem die Daten der Papierrollen 1 erfaßt worden sind, werden diese einem Hauptlager 3 zugeführt. Als Hauptlager 3 kommen gebräuchliche Lagersysteme, wie z. B. Kaminlager oder Hochregallager, zum Einsatz.

Das Hauptlager 3 ist vorzugsweise, wie in Fig. 2 dargestellt, als Regallager zur Lagerung der Papierrollen 1 ausgebildet. Das Regallager weist oberhalb einer Grundebene 18 weitere Lagerebenen 19 auf. Die Papierrollen 1 werden von dem ersten Transportsystem, beispielsweise dem Transportband, mittels eines Hubsystems, beispielsweise Hubstaplern, auf der Grundebene 18 oder den darüberliegenden Lagerebenen 19 abgelegt. Dabei wird der Platz, den jede der Papierrollen 1 in dem Hauptlager 3 erhalten hat, wiederum registriert, beispielsweise mittels optischer Sensoren, und die Lage der Papierrollen 1 wird jeweils über Datenleitungen dem Zentralrechner mitgeteilt. Dadurch läßt sich jede der Papierrollen 1 jederzeit wieder auffinden.

Mittels eines zweiten Transportsystems 4, das beispielsweise aus Plattenbandförderern in Verbindung mit Kippstühlen besteht, werden die Papierrollen 1 aus dem Hauptlager 3 zu einer Auspackstation 5 befördert. Dort werden die Papierrollen 1 ausgepackt.

Von der Auspackstation 5 werden ausgepackte Papierrollen 7 über ein weiteres Transportsystem, beispielsweise mittels fahrerloser Transportfahrzeuge, die

gleichzeitig Hubeinrichtungen aufweisen, entweder zu einem Zwischenlager 8 gebracht oder zu einer Klebevorbereitungsstation 9. Um die Wege der Transportfahrzeuge einerseits zu dem Zwischenlager 8 und andererseits zu der Klebevorbereitungsstation 9 lenken zu können, ist eine Abzweigung 6 vorhanden. Im Fall von schienengeführten Fahrzeugen ist die Abzweigung 6 eine Weiche, wie sie allgemein bei Schienenfahrzeugen Verwendung findet. Vorzugsweise werden die Fahrzeuge jedoch über eine induktive Führung in Form von im Boden verlegten Drähten geführt, die im Bereich der Abzweigung 6 voneinander abzweigen. Die Transportfahrzeuge können jedoch auch über Licht- oder Radiowellen oder andere geeignete Navigationssysteme gleislos geführt werden, die im Bereich der Abzweigung 6 den Transportfahrzeugen eine eventuelle Richtungsänderung signalisieren.

Das Zwischenlager 8 dient als Pufferspeicher zwischen der Auspackstation 5 und der Klebevorbereitungsstation 9. Es entkoppelt die Arbeitszyklen der beiden Stationen und erhöht damit den Rollendurchsatz und die Produktionssicherheit des Gesamtsystems. Durch seinen Aufbau in mehreren Ebenen (Grundebene 18, weitere Lagerebenen 19) erlaubt es einen direkten Zugriff eines Transportfahrzeugs mit einer Hubeinrichtung auf jeden Lagerplatz. In der Tiefe ist nur jeweils eine Rolle in jeder Lagerposition gelagert, um auf jede Papierrolle 7 einen direkten Zugriff zu haben. Es ist auch möglich, mehrere Transportfahrzeuge gleichzeitig zu verwenden, um Papierrollen 7 ein- und auszulagern.

Die Klebevorbereitungsstation 9 übernimmt die Vorbereitung der Papierrollen 7 für den fliegenden Rollenwechsel.

Vorzugsweise enthält die Klebevorbereitungsstation 9 ein Meßsystem 10, das, beispielsweise mittels optischer Sensoren, den Durchmesser der Papierrollen 7 ermittelt und die Einhaltung zulässiger Toleranzen hinsichtlich der Exzentrizität und der Konizität der Papierrollen 7 überprüft. Die so über die Papierrollen 7 erhaltenen Daten werden wieder dem zentralen Steuerrechner übermittelt. Falls die Papierrollen 7 nicht die Soll-Maße erfüllen, werden sie über eine Abführstrecke 11 aus dem System ausgeschleust. Das Meßsystem 10 mißt die Papierrollen 7 vor oder nach der Klebevorbereitung oder während der Klebevorbereitung. Es kann aber auch in der Auspackstation 5 angeordnet sein, um die Papierrollen 7 unmittelbar nach dem Auspacken zu messen. In diesem Fall werden die nicht maßhaltigen Papierrollen 7 bereits hier ausgesondert.

In der Klebevorbereitungsstation 9 mit einem Klebemuster versehene Papierrollen 13 werden über eine Abzweigung 12 von fahrerlosen Transportfahrzeugen entweder unmittelbar zu der Rollendruckmaschine 16 mit den Rollenwechslern 17 transportiert oder zu einem weiteren Zwischenlager 14. Der Aufbau des Zwischenlagers 14 entspricht dem des Zwischenlagers 8 (vgl. Fig. 2). Dadurch kann auch in dem Zwischenlager 14 auf eine jede klebevorbereitete Papierrolle 13 unmittelbar zugegriffen werden. Transportfahrzeuge bringen die Rollen von dem Zwischenlager 14 zu den Rollenwechslern 17. Entsprechend der Anzahl der Transportfahrzeuge im Verhältnis zur Anzahl der Rollenwechsler 17 und der Lagerplätze in dem Zwischenlager 14 können auch in diesem Bereich (hier nicht dargestellte) Abzweigungen zwischen den Wegen vorhanden sein, die eine beliebige Versorgung der Rollenwechsler 17 mit den gerade benötigten Papierrollen gewährleisten.

Statt zwei Zwischenlager 8, 14 vorzusehen, wie oben

dargestellt, ist es ebenfalls möglich, ausgepackte Papierrollen 7 und klebevorbereitete Papierrollen 13 in einem einzigen Zwischenlager zu lagern, wenn jeweils registriert wird, auf welchem Lagerplatz innerhalb des Zwischenlagers jede der Papierrollen 7, 13 gelagert ist. Durch diese Maßnahme sowie dadurch, daß die Daten der Papierrollen 1 bereits vor ihrer Ablagerung in dem Hauptlager 3 durch das Datenerfassungssystem 2 erfaßt werden, wird eine intelligente Rollenverwaltung geschaffen, die sich durch hohe Flexibilität auszeichnet. Diese wird noch erhöht durch Weichensysteme (z. B. Abzweigungen 6 und 12), wodurch die Papierrollen 1 nach dem Auspacken und der Klebevorbereitung entweder in den Zwischenlagern 8 und 14 zwischengelagert oder unmittelbar den Rollenwechslern 17 zugeführt werden, wie es dem augenblicklichen Bedarf der Rollendruckmaschine 16 entspricht.

Durch die Erfindung wird eine Anlage zum Lagern und Einbringen von Papierrollen 1 in mit fliegendem Rollenwechsel arbeitende Rollenwechsler 17 einer Rollendruckmaschine 16, mit einem Hauptlager 3 und Zwischenlagern 8, 14 sowie Transportmitteln zum Transportieren der Papierrollen 1, 7, 13 zwischen dem Hauptlager 3, den Zwischenlagern 8, 14 sowie den Rollenwechslern 17 geschaffen, die ein Datenerfassungssystem 2 zum Erfassen der Daten der Papierrollen 1 vor deren Lagerung in dem Hauptlager 3 aufweist. Die Transportmittel sind über ein Weichensystem mit Abzweigungen 6, 12 bewegbar, wodurch die in der Auspackstation 5 ausgepackten Papierrollen 7 oder die in der Klebevorbereitungsstation 9 vorbereiteten Papierrollen 13 entweder den Zwischenlagern 8, 14 oder den Rollenwechslern 17 zuführbar sind. Alle Informationen werden in einem zentralen Steuerrechner verwaltet, der beispielsweise mit dem Leitstandsrechner der Rollendruckmaschine 16 und/oder dem übergeordneten Arbeitsvorbereitungsrechner in Verbindung steht.

#### Patentansprüche

1. Anlage zum Lagern und Einbringen von Papierrollen (1, 7, 13) in mit fliegendem Rollenwechsel arbeitende Rollenwechsler (17) einer Rollendruckmaschine (16) mit einem Hauptlager (3), mindestens einem Zwischenlager (8, 14) und Transportmittel zum Transportieren der Papierrollen (1, 7, 13) zwischen dem Hauptlager (3), dem Zwischenlager oder den Zwischenlagern (8, 14) und den Rollenwechslern (17), dadurch gekennzeichnet, daß ein Datenerfassungssystem (2) zum Erfassen der Daten der Papierrollen (1) vor deren Lagerung in dem Hauptlager (3) vorhanden ist und daß die Transportmittel über ein Weichensystem (6, 12) bewegbar sind, durch das die Papierrollen (7, 13) nach dem Auspacken oder dem Kleben entweder dem Zwischenlager bzw. einem der Zwischenlager (8, 14) oder den Rollenwechslern (17) zuführbar sind.
2. Anlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischenlager (8, 14) als Regallager mit einer oder mehreren Lagerebenen (19) oberhalb einer Grundebene (18) ausgebildet sind.
3. Anlage nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß durch einen zentralen Steuerrechner jedem Lagerplatz des Hauptlagers (3) und der Zwischenlager (8, 14) Daten der dort eingelagerten Papierrolle (7, 13) zugeordnet sind.
4. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß ein Meßsystem (10) zum

Messen der Exzentrizität und Konizität der Papierrollen (1, 7, 13) vorhanden ist.

5. Anlage nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Meßsystem (10) in der Auspackstation (5) oder der Klebevorbereitungsstation (9) angeordnet ist. 5

6. Anlage nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß von dem Meßsystem (10) gemessene Papierrollen (7, 13), die nicht die geforderten Toleranzgrenzen einhalten, über eine Abführstrecke 10 (11) abführbar sind.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

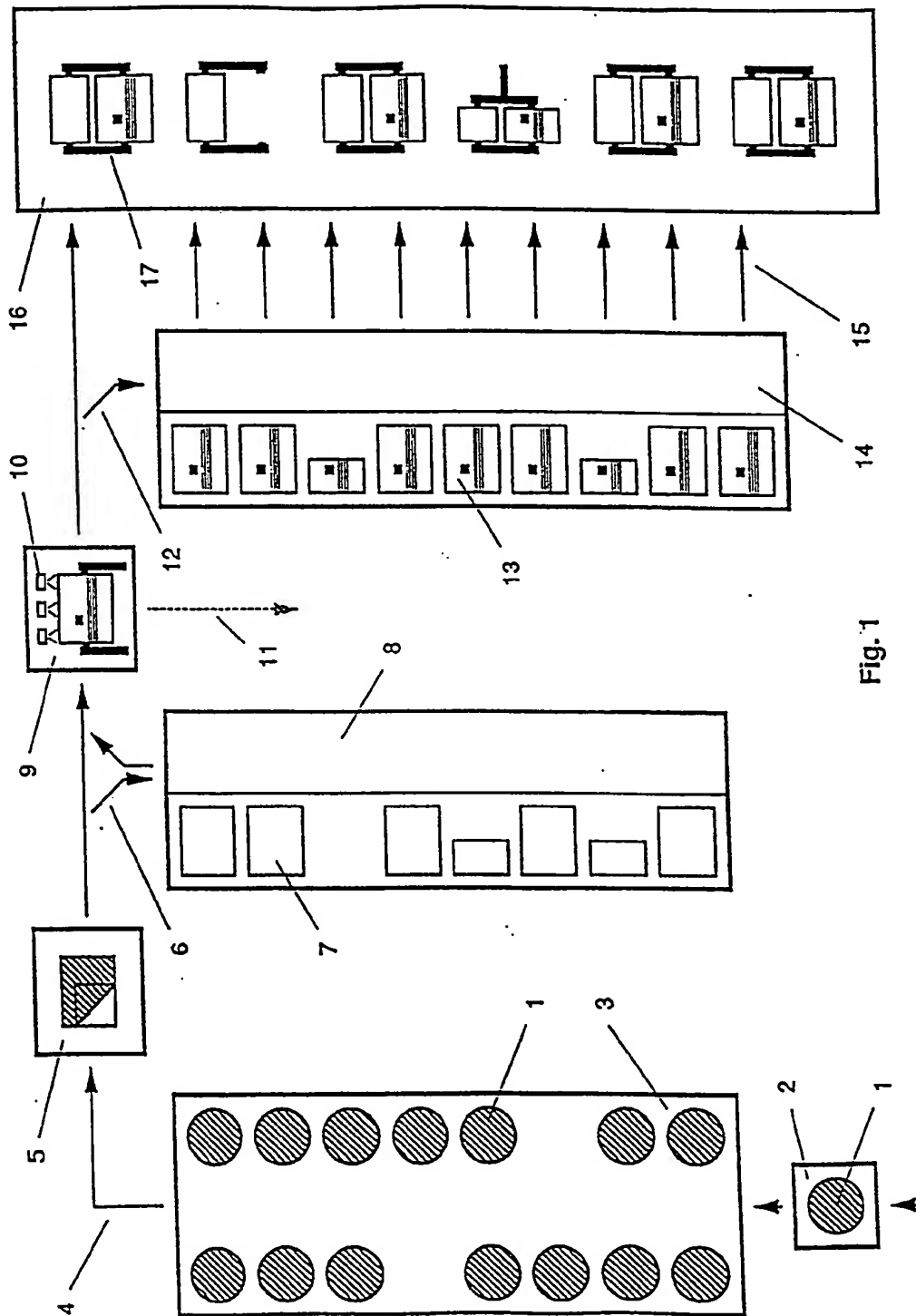


Fig. 1

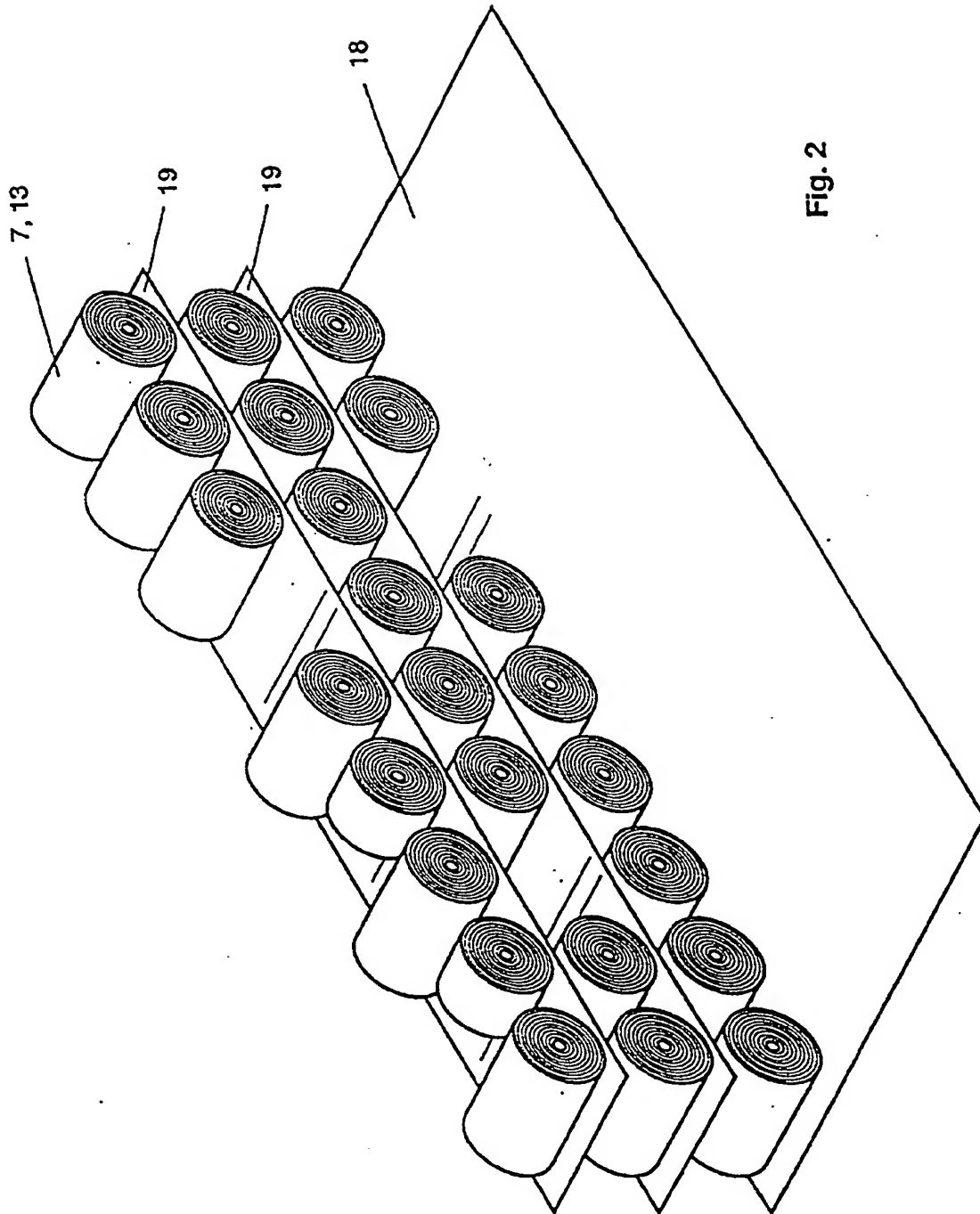


Fig. 2

## Installation for storage and insertion of paper reels into web-fed printing press

**Publication number:** DE4416213

**Publication date:** 1995-11-09

**Inventor:** HAMM ANTON DIPL ING (DE); ERDL ULRICH DIPL ING (DE); JASER JOSEF DIPL ING (DE); DYLLA NORBERT DR ING (DE)

**Applicant:** ROLAND MAN DRUCKMASCH (DE)

**Classification:**

- international: **B65H19/12; B65H19/12;** (IPC1-7): B65H19/12

- european: B65H19/12D

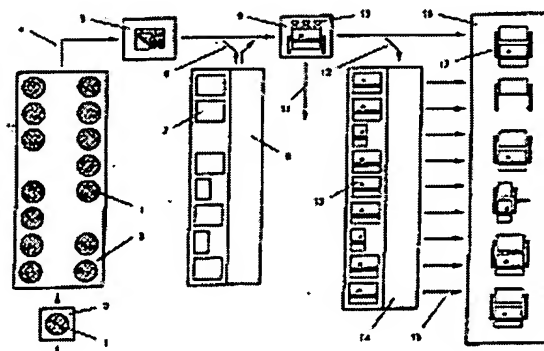
**Application number:** DE19944416213 19940507

**Priority number(s):** DE19944416213 19940507

[Report a data error here](#)

### Abstract of DE4416213

The installation contains a data collection system (2) to gather the data of the paper reels (1), before they are stored in the main store (3). The transporters are moved via a points system (6,12). After unpacking or gluing, the paper reels (7,13) are moved to one of the intermediate stores (8,14), or the reel changers (17). The intermediate stores are formed as shelved stores, with one or more storage levels above a base. A central control computer supplies data of stored paper reels to each storage area of the main store and the intermediate stores. A measuring system (10) measures eccentricity and conicity of the reels.



Data supplied from the [esp@cenet](#) database - Worldwide